

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## XP-002252363

AN - 1989-140367 [19]

A - [001] 014 032 04- 06- 075 15- 150 20- 308 415 443 446 450 477 50& 502  
551 560 566 575 581 597 598 599 609 623 627 629 631 654 694 723

AP - JP19870242976 19870928

CPY - KYOC

DC - A25 A85 L03 T03 W04

DR - 1544-U

FS - CPI;EPI

IC - G11B15/60 ; G11B23/08

KS - 0009 0037 0069 0231 1294 2220 2450 2488 2522 2628 2646 2657 2658 2682  
2726 2742 2749 2751 3237

MC - A12-E08A2 A12-H10 L03-B05A

- T03-E01 T03-E02 W04-B04B

PA - (KYOC ) KYOCERA CORP

PN - JP1084467 A 19890329 DW198919 004pp

PR - JP19870242976 19870928

XA - C1989-062184

XIC - G11B-015/60 ; G11B-023/08

XP - N1989-107056

AB - J01084467 The sheet-like sliding parts consists of ceramic spherical balls and a flexible sheet holding the balls.

- Spherical balls (2) are placed in concave on the surface of a roll (12) (the concaves are formed at cross points of meshes formed at a predetermined pitch), transferred to an adhesive tape (11), and the tape (11) is pressed on a sheet-like substrate (1) coated with adhesive (3). A sheet-like sliding part (s) is obtd. when the tape (11) is removed after the adhesive is cured. In the other method, a sheet-like substrate (1) coated with adhesive (3) is screen printed with sphere balls (2) to give a sheet-like part (s). A sheet-like part (s2) can also be obtd. by extruding a kneaded mixt. of polymer or rubber, and spherical balls (2).

- USE/ADVANTAGE - Esp. useful for magnetic tape guides of magnetic tape drive devices for computers and other equipment, and also useful for transportation and guides of lightweight bodies. The sheet-like parts can be attached to complicated curvatures, and show improved sliding characteristics, and wear resistance.

- In an example, magnetic tape guide prepd. by using polyurethane substrate (1), polyurethane adhesive (3), and alumina balls (2) showed life over 60,000 hours vs. 20,000 hours for a conventional tape guide.(0/3)

IW - SHEET SLIDE PART MAGNETIC TAPE DRIVE GUIDE CONSIST CERAMIC SPHERE HELD FLEXIBLE SHEET

IKW - SHEET SLIDE PART MAGNETIC TAPE DRIVE GUIDE CONSIST CERAMIC SPHERE HELD FLEXIBLE SHEET

NC - 001

OPD - 1987-09-28

ORD - 1989-03-29

PAW - (KYOC ) KYOCERA CORP

TI - Sheet-like sliding parts e.g. magnetic tape drive guide - consists of ceramic spheres held in flexible sheet

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-84467

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月29日

G 11 B 15/60  
23/087

1 0 5

B-7201-5D  
C-7046-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 シート状摺動部材

⑮ 特 願 昭62-242976

⑯ 出 願 昭62(1987)9月28日

⑰ 発 明 者 源 通 拓 哉 鹿児島県川内市高城町西町1810番地 京セラ株式会社鹿児島川内工場内

⑱ 出 願 人 京セラ株式会社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

明 細 書

1. 発明の名称

シート状摺動部材

2. 特許請求の範囲

複数のセラミックから成る球状体を、可撓性を有するシート状体によって担持したことを特徴とするシート状摺動部材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はコンピュータの磁気テープドライブ装置における磁気テープのガイドなど、軽量物体の搬送、案内に用いるシート状摺動部材に関するものである。

(従来技術)

コンピュータ用磁気テープドライブ装置では、ステンレス等からなり、複雑な曲面を有するテープガイドのガイド面にシート状摺動部材を貼り着けて、その表面で磁気テープを摺動させていた。

このシート状摺動部材は、可撓性を有するシート状基体の表面に、複数のガラス球状体を規則正

しく固着してなるもので、磁気テープが複数のガラス球状体と点接触するため摺動抵抗を小さくすることができるというものであった。また、全体として可撓性を有するシート状であるから、必要な大きさに切断して複雑な曲面にでも貼り着けることが可能であった。

上記シート状摺動部材は、磁気テープのガイドだけでなく、例えば紙などの軽量物体を滑らせて搬送する際にも用いることができるものであった。

(従来技術の問題点)

ところが、上記の如き従来のシート状摺動部材はガラス球状体が磁気テープなどの搬送物体との摺動によって摩耗しやすかった。摩耗が大きくなると、搬送物体との接触面積が広くなることから摺動抵抗が大きくなってしまっただけでなく、例えば磁気テープのガイドに使用する場合、ガイドを正確に行えなくなり、記録の読み出し、書き込みに誤りを生じる恐れがあった。また、ガラス球状体の摩耗が激しいと、脱落し易くなり、搬送物に傷をつけてしまうという問題点があった。

従って、実際に使用する際は、ガラス球状体がある程度摩耗すると、シート状摺動部材自体を交換しなければならず、手間のかかるものであった。(問題点を解決するための手段)

上記に鑑みて本発明は、複数のセラミックからなる球状体を、可撓性を有するシート状体によって担持してシート状摺動部材を構成したものである。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図によって説明する。

第1図(a)(b)に示すようにシート状摺動部材Sは可撓性を有するシート状基体1の表面に接着剤3によって、セラミックから成る球状体2を固着してなるものである。該球状体2はシート状基体1上に規則正しく並べられ、また接着剤3部分の厚みは球状体2の半分程度となっており、突出した球状体2の表面で磁気テープなどの搬送物体Tを摺動させるようになっている。

このシート状摺動部材Sを用いれば搬送物体Tの摺動抵抗を小さくでき、かつ球状体2の耐摩耗

性が大きいことから長期にわたって優れた搬送または案内が行える。

上記シート状基体1は可撓性を有し、曲げ強度の大きい物質であればよく、例えばポリウレタン樹脂(引張強さ150 Kg/cm<sup>2</sup>)、アクリル樹脂(引張強さ200 Kg/cm<sup>2</sup>)などの樹脂またはゴムを用いる。また、接着剤3は、シート状基体1と同じ物質からなるものを用いれば、剥離しにくく優れていた。例えば、シート状基体1がポリウレタン樹脂の場合はポリウレタン系の接着剤3を用い、シート状基体1がアクリル樹脂の場合はアクリル系の接着剤3を用いればよい。

さらに、球状体2はアルミナ、ジルコニア、炭化珪素、窒化珪素などのさまざまなセラミックを用いることができるが、特にジルコニアを用いると摺動特性に優れていた。また、磁気テープを案内する場合に、磁性粉が付着しないように球状体2は多孔質ではなく、緻密なセラミックの方が良い。この球状体2の大きさは、搬送物体に応じて最適のものとすればよく、磁気テープのガイドと

して用いる場合は、球状体2の直径を0.1~0.6mm、好ましくは0.1~0.3mmとし、球状体2間のピッチは直径と同等もしくは若干広いものとすればよかった。さらに、球状体2のシート状摺動部材Sに対する面積比は30~50%が優れており、40%程度のものが最も良かった。

また、接着剤3の厚みが薄いと球状体2の固定が不十分となり脱落しやすく、逆に厚いと球状体2の突出しない部分が発生してしまうため、接着剤3の厚みは球状体2の半分程度が最適であった。

さらに、取り扱いの点から接着剤3は若干硬化速度の速いものを用いれば好適である。

上記第1図(a)(b)に示したシート状摺動部材の製法は以下の通りである。

#### 製法 1

##### 転写法

第2図に概略を示すように、あらかじめ球状体2を用意しておき、所定のピッチに網目状の凹部を形成したローラー12に、球状体2を配置させ、該球状体2を粘着テープ11に次々と転写させてゆ

く。一方予め容易したシート状基体1に接着剤3を塗布しておき、この上に、球状体2を付着した粘着テープ11を圧着させる。接着剤3が硬化した後粘着テープ11を取り除けば、シート状摺動部材Sが製造できる。

#### 製法 2

##### スクリーン印刷法

予め所定の大きさにした球状体2及び、シート状基体1を用意し、次に球状体2を所定の形状、ピッチ距離に配列するような印刷用スクリーンを作成する。シート状基体1に接着剤を塗布しておいて、前記印刷用スクリーンを用いて、スクリーン印刷の手法により球状体2を固定することによってシート状摺動部材Sを製造できる。

次に本発明の他の実施例を説明する。

第3図(a)に示すシート状摺動部材Sは合成樹脂、ゴム等の可撓性を有するシート状基体1の表面に、アルミナ、ジルコニア、炭化珪素、窒化珪素などのセラミックから成る球状体2を複数埋め込んでなるものである。また、第2図(b)に示

特開昭64-84467(3)

すシート状摺動部材 $S_1$ は複数のセラミックから成る球状体2を肉厚のシート状基体によって担持してなるものである。

これらのシート状摺動部材 $S_1, S_2$ は、あらかじめ球状体2をシート状基体1中に完全に埋没させておいて、使用中に球状体2が露出してくるようにしてもよく、その際は球状体2を合成樹脂またはゴムと混練し、シート状に押し出すことによって容易に製造することができる。

上記実施例のうち、第1図(a)(b)に示すシート状摺動部材 $S$ を試作した。幅11mm、厚さ1mmのテープ形状で、球状体2の直径は0.3mm、ピッチ距離は0.3mmとし、またシート状基体1および接着剤3はポリウレタン系樹脂を用い、球状体2はアルミナとした。さらに、全く同形状で、球状体2がガラスからなるシート状摺動部材を比較例として用意し、これらのものを磁気テープの案内に用いてみた。

その結果、比較例は20,000時間程度の使用で、摩耗のため磁気テープの案内が不正確になり、交

換の必要があったのに対し、本発明実施例は60,000時間後も特に異常がなく、長時間優れた状態を維持できることがわかった。

(発明の効果)

叙上のように本発明によれば、複数のセラミックからなる球状体を、可撓性を有するシート状体で担持してシート状摺動部材を構成したことによって、複雑な曲面にも貼着することができるだけでなく、磁気テープなどとの摺動特性に優れ、また球状体の耐摩耗性が大きいので、長期間にわたって優れた特性を維持できることから、頻繁に交換する必要がなく、信頼性の高い搬送、案内を行うことができるなどの特長を有したシート状摺動部材を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明実施例に係るシート状摺動部材を示す平面図、第1図(b)は同図(a)中のX-X線断面図である。

第2図は第1図(a)(b)に示したシート状摺動部材の製造方法を説明するための概略図であ

る。

第3図(a)(b)はそれぞれ本発明の他の実施例を示す断面図である。

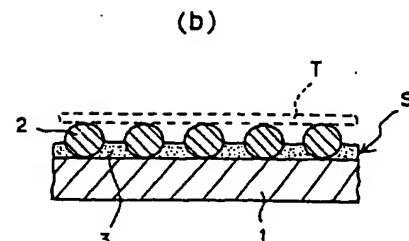
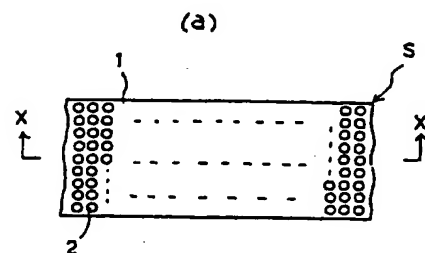
$S, S_1, S_2$  : シート状摺動部材

1 : シート状基体

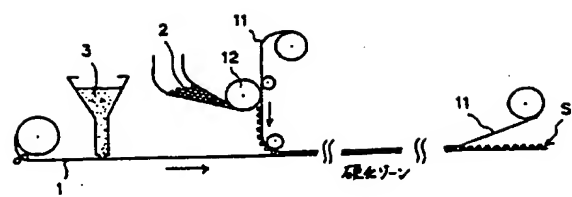
2 : 球状体

特許出願人 京セラ株式会社

第 1 図



第 2 図



第 3 図

